

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ**

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**ОП.04**

**Основы алгоритмизации и программирования**

Учебный план: №23-02/1/49

Код, наименование  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника Разработчик веб и мультимедийных приложений

Уровень образования: Среднее профессиональное образование

Форма обучения: Очная

### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	<b>Трудоемкость учебной дисциплины</b>	<b>116</b>	
	<b>Из них аудиторной нагрузки</b>	<b>98</b>	
	Лекции, уроки	30	
	Практические занятия	66	
	Консультации	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
	Курсовой проект (работа)		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен	2	
	Зачет		
	Контрольная работа	1	
	Курсовой проект (работа)		

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии  
с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального  
образования по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**, утверждённым приказом  
Минобрнауки России от **09.12.2016 N 1547 (актуальная ред.)**

Составитель(и): Якуничева Е.Н.

Председатель цикловой  
комиссии: Зав.кафедрой Сошников А.В.

**СОГЛАСОВАНИЕ:**

Директор колледжа,  
реализующего  
образовательную программу: Вершигора А.В.

Методический отдел: Ястребова С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p>
ОК 02	<p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p>	<p>Возможностей современных информационных технологий для формирования алгоритмов.</p>
ПК 5.4	<p>Разрабатывать программные модули для решения профессиональных задач.</p>	<p>Основные принципы разработки программных модулей для решения профессиональных задач с учетом ограничений среды разработки.</p>

## 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

### 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Алгоритмизация вычислительных задач</b>		<b>24</b>	ОК 01 ОК 02
<b>Тема 1.1 Моделирование решения задач на компьютере</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Основные этапы решения задач на компьютере. Классификация этапов, основные определения и понятия.	2	
	2. Классификация языков программирования высокого уровня.	2	
<b>Тема 1.2 Основы алгоритмизации задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1. Понятие алгоритмического процесса. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов.	2	
	2. Основные базовых конструкции алгоритмов. Решение функциональных и вычислительных задач с помощью алгоритмов.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>	
	Основы процесса решения задач на ПК. Виды алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. <b>Текущий контроль</b>	6	
	Практическое занятие: Алгоритм разветвляющейся структуры.	4	
	Практическое занятие: Алгоритм циклической структуры.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по построению алгоритмов в графическом виде.	<b>2</b>	
<b>Раздел 2 Программирование на языке Python</b>		<b>42</b>	ОК 01
<b>Тема 2.1 Основные понятия программирования на языке Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Знакомство с языком программирования Python. История и философия языка Python. Принципы работы с интерпретатором языка. Структура программы.	2	
	Простые типы данных, операции, операторы.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие: Установка программного обеспечения среды программирования. Переменные и операции с числами. Базовый ввод и вывод данных пользователя в консоли операционной системы. Работа с простыми типами данных.	6	
<b>Тема 2.2 Основные алгоритмические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Линейная структура алгоритма.	2	

<b>конструкции языка Python</b>	2. Разветвляющиеся алгоритмы и их типы. Условный оператор. Оператор выбора. Обработка исключений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма линейной структуры.	2	
	Практическое занятие: Программная реализация алгоритма разветвляющейся структуры. <i>Текущий контроль</i>	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по реализации линейных и разветвленных процессов.	4	
<b>Тема 2.3 Основные операторы циклического выполнения в языке Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	Цикл с предусловием (while). Организация цикла с постусловием. Цикл с параметром (for). Вложенные циклические структуры. Операторы прерывания цикла.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Составление программ циклической структуры. Обработка числовых данных в цикле. Использование функции range. <i>Текущий контроль</i>	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по реализации циклических процессов	4	
<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего за семестр</b>		<b>68</b>	
<b>Раздел 2 Программирование на языке Python (ч.2)</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 2.4 Функция в языке Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01 ПК 5.4
	Определение и вызов пользовательских функций. Область видимости и время жизни переменной. Принципы императивного и функционального программирования.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие: Параметры и аргументы функции. Создание функций. Анонимные функции. Замыкания.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи с использованием пользовательской функции	1	
<b>Тема 2.5. Структуры данных в языке Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Понятие и классификация структур данных в Python. Коллекции (списки, строки, кортежи, множества) и ассоциативные коллекции (словари).	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие: Применение циклических структур для обработки коллекций. Обработка разных типов последовательностей. <i>Текущий контроль</i>	4	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	

<b>Файлы в Python</b>	Файлы и работа с файловой системой в Python. Особенности вывода разных видов данных.	1	OK 01 ПК 5.4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4		
	Практическое занятие: Операции работы с файлами. Получение и обработка данных из разных источников. Файлы csv, json.	4		
<b>Тема 2.7 Модульное программирование в Python</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5		
	Понятие и структура модуля. Виды модулей. Пакеты. Работа с библиотеками.	1		
	<b>В том числе практических занятий</b>	4		
	Практическое занятие: Импорт стандартных модулей и вызов функций, содержащихся в модуле. Создание собственных модулей. <i>Текущий контроль</i>	4		
<b>Раздел 3 Основы объектно-ориентированного программирования на языке Python. Создание приложения с GUI.</b>		<b>17</b>		
<b>Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>		
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	1		
	2. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>		
	Практическое занятие: Создание класса и его методов. Конструктор объекта.	2		
	Практическое занятие: Реализация трех принципов ООП в Python: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение индивидуальных заданий по реализации решения задачи по объектно-ориентированному программированию.	1		
<b>Тема 3.2 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Этапы разработки приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt.	2		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>		
	Практическое занятие: Разработка приложения с графическим интерфейсом пользователя (GUI). Использование возможностей графической библиотеки виджетов Tkinter или создание GUI в Qt Designer. <i>Текущий контроль</i>	6		
<b>Консультация</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>		
<b>Всего за семестр</b>		<b>48</b>		
<b>Всего:</b>		<b>116</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория «Информационных систем и технологий»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор, экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Основы алгоритмизации и программирования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2021. – 304 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

а) основная учебная литература

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347>

2. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

б) дополнительная учебная литература

1. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

2. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96017.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Дроботун Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python [Электронный ресурс]: учебное пособие / Дроботун Н. В., Рудков Е. О., Баев Н. А. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 119 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=202064](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202064), по паролю.

в) учебно-методическая литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92834.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

##### **3.2.3. Электронные источники.**

Электронно-библиотечная система IPRbooks URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

Электронно-библиотечная система «Айбукс» URL: <https://www.ibooks.ru/>

ЭБС СПбГУПТД URL: <http://publish.sutd.ru/>



**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса, умения и навыки освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса, умения и навыки освоены полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса, умения и навыки освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Текущий контроль: - тест; - устный опрос; - практическое задание</p> <p>Промежуточная аттестация в форме письменных контрольных работ и экзамена, на котором необходимо решить задачу и устно ответить на вопрос</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса, умения и навыки не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.		
--	--	--